



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 333**

51 Int. Cl.:
C11C 5/00 (2006.01)
F23D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06788027 .8**
96 Fecha de presentación : **20.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1907522**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

54 Título: **Elemento de combustible para vela de varias piezas.**

30 Prioridad: **20.07.2005 US 185174**
05.08.2005 US 197839
29.06.2006 US 427637

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2010

73 Titular/es: **S.C. Johnson & Son, Inc.**
1525 Howe Street
Racine, Wisconsin 53403, US

72 Inventor/es: **Varanasi, Padma, Prabodh;**
Adair, Joel, E.;
Nelson, Cory, J.;
Lakatos, Kara, L.;
Furner, Paul, E.;
Szymczak, Thomas, J.;
Kubicek, Chris, A. y
Wagers, Brian, M.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del invento

La descripción presente se refiere a velas y a elementos de combustible para velas de varias piezas.

5

2. Descripción de los antecedentes del invento

Son conocidas velas que tienen múltiples secciones de combustible. En una vela, un depósito de aceite tiene un anillo circunferencial, o collar, que está situado en la parte superior de una copa de soporte de vela. El collar tiene una pluralidad de aletas para el calor radiales que se inclinan hacia arriba desde la periferia de la copa de soporte de la vela sobre una carga de combustible que lleva en ella. Los brazos radiales están separados circunferencialmente alrededor de la copa de soporte de la vela y conducen calor desde una llama de la vela para calentar el depósito de aceite.

Otra vela tiene una porción de cera exterior separada de una porción de cera interior concéntrica por medio de una pantalla cilíndrica. Hay una mecha dispuesta centralmente en la porción de cera interior. Cuando en la mecha hay dispuesta una llama, se quema la porción de cera interior. La pantalla impide que se consuma la porción de cera exterior, dejando intacta por tanto la porción de cera exterior alrededor del escudo.

Otra vela es una vela compuesta que tiene un núcleo central con anillos exteriores apilados rodeando un núcleo central. El núcleo central es sustancialmente una vela de columna básica que tiene una mecha que se extiende longitudinalmente a través de una carga de combustible de cera generalmente cilíndrica. Una pluralidad de elementos de combustible de cera exteriores o anillos de cera están dispuestos alrededor del núcleo central apilados uno encima de otro a lo largo de la longitud del núcleo central. Cuando la mecha arde con una llama, el calor emitido consume y funde tanto la carga de combustible de cera del núcleo central como los anillos de cera exteriores de una manera normal. Los anillos de cera exteriores tienen propiedades diferentes, variadas, tales como colores, aromas, formas, etc., y pueden ser combinadas de varias maneras de acuerdo con el gusto del usuario.

SUMARIO

De acuerdo con un aspecto del invento, un elemento de combustible para vela incluye un conjunto de sujeción de mecha que incluye una mecha separada de un elemento conductor de calor, una primera carga de combustible rodeando la mecha y

35

una segunda carga de combustible aplicada de manera deslizable y rodeando al menos parcialmente la primera carga de combustible.

De acuerdo con otro aspecto del invento, un elemento de combustible para vela incluye una mecha y un conjunto de sujeción de mecha que comprende un receptor de mecha dispuesto longitudinalmente que se extiende hacia arriba desde una base. Una pluralidad de aletas para el calor que se extienden hacia arriba desde la base y que están separadas del receptor de mecha, y una pluralidad de patas que se extienden hacia abajo desde la base, en donde las aletas para el calor se mueven en respuesta al calor de una llama de la mecha. Una primera carga de combustible define una abertura y tiene una primera característica, en donde el receptor de mecha se extiende hacia arriba a través de la abertura. Una segunda carga de combustible sólido define una segunda abertura y tiene una segunda característica en donde la primera carga de combustible y el conjunto de sujeción de mecha son recibidos de manera deslizable a través de la segunda abertura.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista trimétrica de un conjunto de sujeción de mecha de acuerdo con una realización del invento;

la Figura 2 es una vista en planta del conjunto de sujeción de mecha mostrado en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en sección a lo largo de las líneas 3 – 3 de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista de un alzado del fondo del conjunto de sujeción de mecha mostrado en la Figura 1;

la Figura 5 es una vista trimétrica del conjunto de sujeción de mecha de la Figura 1 dispuesto en una posición operativa sobre un conjunto de vela de plato de fusión;

la Figura 6 es una vista trimétrica de un conjunto de sujeción de mecha de acuerdo con otra realización del invento;

la Figura 7 es una vista trimétrica con porciones cortadas para mayor claridad de un elemento de combustible para una vela con una carga de combustible interior, una carga de combustible exterior, y una carga de combustible adicional de acuerdo con realizaciones adicionales del invento;

la Figura 8 es una vista en despiece ordenado parcial del elemento de combustible de la Figura 7;

la Figura 9 es una vista trimétrica de un elemento de combustible para una vela con una carga de combustible interior y una carga de combustible exterior con forma de corazón de acuerdo con otra realización adicional más del invento; y la Figura 10 es una vista trimétrica de una carga de combustible exterior con forma de estrella de acuerdo todavía con otra realización del invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Haciendo referencia ahora a los dibujos, las Figuras 1 – 5 muestran un conjunto de soporte de mecha 10 que incluye un miembro de retención de mecha 12 para retener una mecha 14 consumible o no consumible, elementos conductores de calor 18 que se extienden hacia arriba desde una porción de base 16, y patas 26 que se extienden hacia abajo desde la porción de base 16. El miembro de retención de mecha 12 se extiende hacia arriba desde la porción de base 16 y retiene la mecha 14 en una posición operativa durante el uso. En otras realizaciones (no mostradas), el miembro de retención de mecha 12 es enterizo y/o está formado por uno o más elementos del conjunto de sujeción de mecha 10, tal como, por ejemplo, uno o más elementos conductores de calor 18. Los elementos conductores de calor 18 pueden comprender un número de porciones, incluyendo, por ejemplo, una primera porción 20 y una segunda porción 22 que cooperan para mover los elementos conductores de calor en respuesta a cambios térmicos. Adicionalmente, se considera que los elementos conductores de calor 18 puedan ser inmóviles alternativamente en respuesta a cambios térmicos causados por el calor de una llama o de otra fuente. Un nervio capilar 24 está dispuesto debajo de, y extendiéndose desde, la porción de base 16 para mantener un espacio capilar como se describe aquí a continuación.

En una realización de la descripción presente, el miembro de retención de mecha 12 es un tubo cilíndrico que tiene abiertos los extremos superior y de fondo y está configurado para retener una mecha consumible o no consumible 14 que está configurada para quemar una carga de combustible por medio de acción capilar. Como se muestra en las Figuras 1 – 3, la mecha 14 se extiende verticalmente hacia arriba a través del extremo superior abierto del miembro de retención de mecha 12 y hacia abajo a través del extremo de fondo abierto de la porción de base 16 en un espacio capilar (no mostrado) definido por una superficie de soporte (no mostrada) que mantiene el nervio capilar 24, la porción de base 16, y las patas 26 del conjunto de sujeción de mecha 10.

Una o más porciones de los elementos conductores de calor 18, incluyendo la primera porción 20 y la segunda porción 22, pueden ser construidas con varios materiales que tengan conductividad térmica diferente y/o coeficientes de expansión térmica diferentes que respondan a los cambios térmicos y faciliten el movimiento de los elementos conductores de calor, por ejemplo, hacia o hacia fuera de una llama como se muestra por medio de una flecha A. Un material útil para la descripción presente incluye, por ejemplo, un metal, tal como aluminio, acero, níquel, magnesio, cobre, hierro, plata, zinc, estaño, o titanio, un poliéster, y una cerámica, y mezclas y combinaciones de los mismos, tal como bronce, latón, cobre y aluminio, y/o una cerámica encobrada. Adicionalmente, uno o más elementos conductores de calor 18 pueden ser hechos del mismo material o de materiales diferentes. Por ejemplo, uno o más elementos conductores de calor 18 pueden ser contruidos con un material único, tal como aluminio, acero, o cobre, mientras que uno o más elementos conductores de calor pueden ser contruidos con dos o más materiales, tal como un miembro bimetalico que tenga una porción de cobre y/o una porción de aluminio, o un compuesto o bimaterral, tal como poliéster y aluminio o un material cerámico chapado, tal como una cerámica chapada con metal, incluyendo, por ejemplo, cerámica encobrada. Los otros componentes del conjunto de sujeción de mecha 10, tales como el miembro de retención de mecha 12, la porción de base 16, los nervios capilares 24, y/o las patas 26 pueden ser hechos también del mismo material que el de uno o más de los elementos conductores de calor 18, y en una realización, al menos uno de los elementos conductores de calor, la porción de base 16, los nervios capilares 24, o las patas 26 son de un material bimetalico, tal como cobre y aluminio.

En una realización de la descripción presente, la primera porción 20 y la segunda porción 22 de los elementos conductores de calor 18 están contruidas y dispuestas para moverse en respuesta a una fuente de calor tal como una llama 60 (Figura 5) dispuesta en la mecha 14. El movimiento de una o más porciones 20, 22 del elemento conductor de calor 18 puede ser independiente en cualquier sentido, incluyendo, por ejemplo, hacia o hacia fuera de la fuente de calor, hacia arriba hacia abajo,, lateralmente, axialmente, espiralmente, y/o directa y radialmente desde, por ejemplo, el miembro de retención 12. En una realización, el movimiento de una o más porciones 20, 22 del elemento conductor de calor 18 depende además de la configuración y/o de la cuantía de la diferencia del coeficiente de expansión térmico del material usado para construir el elemento conductor de calor. Además, el movimiento del elemento conductor de calor 18 puede ser influenciado por la situación y colocación de los

materiales que tengan diferentes coeficientes de expansión térmica dentro del elemento conductor de calor 18. Cuando contenga materiales que permitan el movimiento cuando sea expuesto al calor, la forma, situación, y/o distancia del elemento conductor de calor 18 desde la fuente de calor puede influir también en el movimiento del elemento conductor de calor. Por ejemplo, el elemento conductor de calor 18 puede incluir una tira bimetálica de dos capas que tenga una capa exterior de un primer material y una capa interior de un segundo material. La capa exterior tiene un primer coeficiente de expansión térmica y la capa interior tiene un segundo coeficiente de expansión térmica. La primera y segunda capas están dispuestas de tal manera que el elemento conductor de calor 18 se mueve, por ejemplo, hacia dentro o hacia fuera radialmente, cuando el elemento conductor de calor es calentado por una llama.

El conjunto de sujeción de mecha 10 puede ser dispuesto en cualquier aparato apropiado que esté adaptado a mantener una carga de combustible junto con el conjunto de sujeción de mecha de la descripción presente, tal como el conjunto de placa de fusión 50 mostrado en la Figura 5. El conjunto de placa de fusión 50 incluye una placa de fusión 52 soportada por un miembro de base 56. El miembro de base 56 puede tener cualquier forma adecuada para soportar la placa de fusión 52. La placa de fusión 52 incluye un lóbulo capilar 58 que se extiende hacia arriba y está dispuesto centralmente en ella. En una realización de la descripción presente, cuando el conjunto de sujeción de mecha 10 está dispuesto operativamente en el conjunto de la placa de fusión 50, el nervio capilar 24 del conjunto de sujeción de mecha se apoya en el lóbulo capilar 58 para crear un espacio capilar (no mostrado) entre el conjunto de sujeción de mecha y el lóbulo capilar. El espacio capilar se extiende entre la placa de fusión 52 y el conjunto de sujeción de mecha 10 e incluye generalmente la zona entre el lóbulo capilar 58 y el nervio capilar 24, las patas 26, y/o la porción de base 16. Una carga de combustible (no mostrada para mayor claridad), tal como un material de cera de vela fundible o aceite líquido puede ser sostenida por la placa de fusión 52 tan cerca de la llama 60 de la mecha 14 que se produce una transferencia de calor adecuada entre la llama y la carga de combustible para mantener una fuente de combustible líquido para la llama dispuesta en la mecha hasta que la carga de combustible sea consumida en su mayor parte o totalmente. El espacio capilar permite que el combustible fundido o líquido sea desplazado hacia arriba desde la placa de fusión 52 entre el conjunto de sujeción de mecha 10 y el lóbulo capilar 58 hacia la mecha 14 para alimentar una llama 60 dispuesta en ella.

Ilustrativamente, el calor de la llama 60 funde la carga de combustible mediante radiación directa, convección, y/o conducción por medio de los elementos conductores de calor 18 y la conducción a la placa de fusión 52 para formar un depósito de combustible líquido (no mostrado), tal como cera de vela fundida, adyacente al lóbulo capilar 58. El combustible líquido es desplazado por acción capilar a través del espacio capilar desde la placa de fusión 52 hasta la mecha 14 para alimentar la llama 60. El conjunto de sujeción de mecha 10 puede ser usado para mantener la mecha 14 en una posición operativa después de que la carga de combustible se haya fundido sustancialmente. En una realización, uno o más materiales volátiles activos incluyendo, por ejemplo, una fragancia, un almizcle, y/o un aroma, un ambientador, un perfume, un repelente que incluya, por ejemplo, un repelente de insectos, es llevado al menos por una carga de combustible para ser dispersado en el ambiente que le rodea cuando la carga de combustible es fundida y/o calentada. El conjunto de sujeción de mecha 10 puede ser asegurado también al conjunto de placa de fusión 50 mediante cualquier método apropiado conocido por personas expertas en la técnica, incluyendo, por ejemplo, un imán, un adhesivo, un remache, una cinta, o una soldadura, y/o una combinación de los mismos. Se describen detalles y aspectos adicionales de un conjunto de vela con placa de fusión en la solicitud de patente U.S. Nº 11/123.372.

En otra realización, la geometría del elemento de conducción de calor 18 es tal que el elemento conductor de calor rodea sustancialmente o rodea parcialmente el miembro de retención de mecha 12 y, por tanto, a la llama 60 sostenida por la carga de combustible. Los elementos conductores de calor 18 tienen la forma de tiras delgadas con superficies interiores radiales anchas, que protegen al menos parcialmente la llama 60 de las corrientes de aire que la rodean. Los elementos conductores de calor 18 adyacentes están separados circunferencialmente, permitiendo por tanto que entre ellos haya algún flujo de fluido o de aire y/o cera y líneas visuales hacia la llama 60. Los elementos conductores 18 pueden tener formas con contornos diferentes. Por ejemplo, el conjunto de sujeción de mecha 10 mostrado en la Figura 6 tiene elementos conductores de calor 18 que tienen forma de S generalmente con un borde superior doblado hacia fuera a diferencia de una forma generalmente convexa de los elementos conductores de calor mostrados en las Figuras 1 – 5.

En operación, la geometría y/o la composición de uno o más componentes del conjunto de sujeción de mecha 10 puede estar configurada para controlar y/o regular la temperatura del conjunto de sujeción de mecha, el espacio capilar entre el conjunto

de sujeción de mecha, una superficie de soporte que mantenga el conjunto de sujeción de mecha, tal como la placa de fusión 52 de la Figura 5, y/o el movimiento del aire que rodea una fuente de calor, tal como la llama 60 dispuesta en la mecha 14. La geometría de un componente se refiere en general a, por ejemplo, la situación del
5 componente en el conjunto de sujeción de mecha 10, el movimiento del componente en el conjunto de sujeción de mecha en respuesta al calor generado por la llama 60, al tamaño y/o forma del componente, y/o al espesor del componente.

En una realización, la temperatura del conjunto de sujeción de mecha 10 está controlada y/o regulada por la forma y/o la situación de los elementos conductores de
10 calor 18. Por ejemplo, para aumentar la temperatura del conjunto de sujeción de mecha 10 mientras la llama 60 está encendida, los elementos conductores de calor 18 tienen la forma y/o están situados para moverse más cerca de la llama y/o exponer más superficie a la llama, lo que permite que se transfiera más calor desde la llama a los elementos conductores de calor 18. El calor es transferido a continuación desde los
15 elementos conductores de calor 18 a los otros componentes del conjunto de sujeción de mecha 10. El calor del conjunto de sujeción de mecha 10 puede entonces ser transferido a la carga de combustible y/o a la placa de fusión 52, lo que facilita la fusión y/o la volatilización de ésta.

En otras realizaciones, el espacio capilar que hay entre el conjunto de sujeción
20 de mecha 10 y el conjunto de placa de fusión 50 está definido y/o regulado por la geometría y/o la composición de uno o más componentes del conjunto de sujeción de mecha. Por ejemplo, en una realización, cuando se calientan una o más patas 26, una o más dimensiones, por ejemplo, una longitud, anchura, y/o altura de las patas está configurada para moverse en un sentido que aumenta y/o disminuye el espacio
25 capilar. Ilustrativamente, después de que la mecha 14 es encendida y empieza a generar calor, una o más dimensiones de las patas 26 y/o los nervios capilares 24 aumenta en respuesta al calor. La dimensión aumentada en una realización reduce el espacio capilar y por tanto restringe la velocidad del flujo de la carga de combustible líquido dispuesta dentro, y/o viajando a través, del espacio capilar. Adicionalmente, o
30 alternativamente, cuando la llama 60 empieza a producir menos calor y las patas 26 y/o los nervios capilares 29 empiezan a enfriarse, la una o más dimensiones de las patas y/o los nervios capilares empiezan a disminuir, permitiendo por tanto que pase más combustible a través del espacio capilar. Regulando la velocidad del flujo de la carga de combustible, el tamaño y/o la velocidad con la que la llama 60 arde pueden
35 ser regulados variando la cantidad de combustible suministrado a la llama.

Además, reduciendo el efecto de las corrientes de aire que rodean la llama 60, la salida térmica de la llama puede ser mantenida o mejorada en comparación con una llama sin la protección del elemento conductor de calor 18. En una realización, manteniendo o mejorando la actuación de la llama, la generación térmica puede ser
5 aumentada y/o optimizada para fundir y/o volatilizar una carga de combustible.

El cambio de la geometría de uno o más componentes del conjunto de sujeción de mecha 10 por medio de una respuesta térmica puede ser usado también para aplicar, sujetar y/o asegurar el conjunto de sujeción de mecha a un aparato tal como el conjunto de placa de fusión 50 mostrado en la Figura 5. Por ejemplo, como puede
10 apreciarse en la Figura 3, las patas 26 pueden ser configuradas para moverse en un sentido de la flecha B para sujetar y liberar un pedestal complementario mediante el uso de propiedades de expansión diferentes de un bimetálico, por ejemplo, cuando el conjunto de sujeción de mecha 10 se calienta y enfría. Ilustrativamente, después de que la mecha 14 haya sido encendida, los elementos conductores de calor 18
15 empiezan a calentar, y se transfiere calor a la porción de base 16 y a las patas 26. Cuando las patas 26 empiezan a calentarse, porciones diferentes de las patas comienzan a expandirse a diferentes velocidades que se corresponden con el material del que se componen las patas. En una realización, las patas 26 empiezan a moverse en un sentido hacia el lóbulo capilar 58 y aplican o sujetan una hendidura 62 de la
20 placa de fusión 52. Cuando la llama 60 es extinguida y el conjunto de sujeción de mecha 10 se enfría, las patas 26 se contraen y regresan a una posición original. En esta realización, puede no ser necesario el uso de otros métodos de fijación, tales como un imán, para asegurar el conjunto de sujeción de mecha 10 a la placa de fusión 52.

En una realización, el miembro de retención de mecha 12 está hecho de un material transmisor de calor, tal como un metal, lo que facilita la transferencia de calor por conducción desde la llama 60 a la placa de fusión 52. En la realización mostrada en la Figura 3, el miembro de retención de mecha 12 está fijado a la porción de base 16 que incluye uno o más nervios capilares 24 y/o canales capilares (no mostrados).
30 La forma del nervio capilar 24 mostrado es un nervio elevado que se extiende parcialmente alrededor de la porción de base 16 y tiene una longitud, anchura y/o altura que facilita la acción capilar de la carga de combustible fundido y/o líquido mientras la llama 60 está encendida. Adicionalmente, o alternativamente, el lóbulo capilar 58 puede tener un nervio capilar 24 y/o un canal capilar (no mostrado ninguno),
35 por ejemplo, en una superficie superior del mismo, cada uno de ellos de una forma y/o

dimensión que ayude en el movimiento capilar de la carga de combustible fundido o líquido hacia la llama 60. Se considera también cualquier otra forma y/o dimensión de los nervios capilares 24 y/o de los canales capilares con tal de que pueda crearse un espacio capilar para facilitar el movimiento de la carga de combustible fundido y/o líquido desde la placa de fusión 52 hacia la mecha 14.

Se considera también que cuando el conjunto de sujeción de mecha 10 tiene una pluralidad de componentes, miembros y/o elementos, por ejemplo, dos o más miembros de retención de mecha 12, mechas 14, porciones de base 16, elementos conductores de calor 18, nervio capilar 24, y/o patas 26, cada componente, miembro y/o elemento puede ser seleccionado y configurado independientemente con respecto a la posición, geometría y/o composición para conseguir un efecto deseado, tal como intensidad de la llama, tiempo de combustión de la carga de combustible, y/o velocidad de volatilización de una fragancia, insecticida, y similares. Se considera además que el elemento de combustible para vela 10 puede tener uno o más componentes, miembros y/o elementos que estén configurados para realizar una o más funciones similares. En tal caso, El elemento de combustible para vela 10 puede ser construido en algunas realizaciones sin que tenga el componente, miembro, y/o elemento cuya función está siendo realizada por otro componente, miembro, y/o elemento. Ilustrativamente, los elementos conductores de calor 18 pueden ser configurados para estar conectados directamente al miembro de retención de mecha 12, realizando así una o más funciones de la porción de base 16, como se ha descrito aquí. En una dicha realización, el conjunto de sujeción de mecha 10 puede ser construido sin la porción de base 16, ya que el elemento conductor de calor 18 está haciendo la función de la porción de base 16.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 7 – 10, un elemento de combustible para vela 100 incluye el conjunto de sujeción de mecha 10, que retiene la mecha 14, y elementos conductores de calor 18 que definen aberturas laterales 20 entre ellos. El elemento de combustible para vela 100 incluye además una carga de combustible interior 102 hecha de un primer material de combustible sólido 106 similar a la cera y una carga de combustible exterior 202 hecha de un segundo material de combustible sólido 204 similar a la cera. La carga de combustible interior 102 tiene una abertura central 104 que se ajusta alrededor de la mecha 14 y del miembro de retención de mecha 12 (no visible) y una periferia exterior que se ajusta dentro de una circunferencia definida por los elementos conductores de calor 18 que se extienden hacia arriba desde la porción de base 16. La carga de combustible exterior 202 tiene

un agujero pasante 206 cuyo tamaño se ajusta estrechamente alrededor de la periferia exterior de los elementos conductores de calor 18 y las patas 26. Cuando la carga de combustible exterior 202 es combinada con el conjunto de sujeción de mecha 10, la carga de combustible exterior está en contacto de deslizamiento con las patas 26 y/o
5 elementos conductores de calor 18. El elemento de combustible para vela 100 está adaptado para ser usado con el conjunto de vela de plato de fusión 50 que incluye el plato de fusión 52 con el pedestal o lóbulo capilar elevado 58.

La Figura 7 muestra un elemento de combustible para vela 100 totalmente ensamblado, tanto la carga de combustible interior 102 como la carga de combustible
10 exterior 202 tienen ambas una forma toroidal en general. La carga de combustible interior 102 y la carga de combustible exterior 202 pueden tener una o más de diversas características variables, incluyendo, por ejemplo, colores, aromas, tipos de combustible, formas, activos volátiles diferentes y otros similares. La carga de combustible exterior 202 se desliza sobre el conjunto de sujeción de mecha 10 y la
15 carga de combustible interior 102 de forma que un usuario puede combinar selectivamente formas decorativas, fragancias, y/o colores diferentes de cargas de combustible interiores y exteriores. Por ejemplo, pueden usarse cargas de combustible exteriores 202 que tengan formas diferentes según la estación entre otras, tales como una forma de corazón o de estrella como se muestra en las Figuras 9 y 10,
20 respectivamente, con el mismo conjunto de sujeción de mecha 10 y la carga de combustible interior 102. Las formas de las cargas de combustible exteriores 202 adicionales pueden incluir, por ejemplo, un triángulo, un cuadrado, un cilindro, un disco, una caricatura, un esbozo, un perfil, un animal, una flor, una hoja, una palabra, un símbolo, una forma por encargo, por ejemplo, una forma elegida por el usuario de
25 un catálogo de pedidos on-line, una forma de fruta, etc.. Aunque aquí se ha mostrado solamente con forma generalmente toroidal, la carga de combustible interior 102 puede tener cualquier otro número de formas, que pueden o pueden no complementarse con la periferia interior de los elementos conductores de calor 18. En una realización, se considera que varios temas de forma y temas de fragancias
30 pueden ser asociados, tal como, por ejemplo, cuando una carga de combustible exterior 202 tiene la forma de un plátano, la fragancia de esa carga de combustible exterior puede tener una fragancia con aroma de plátano dentro. Además, se consideran kits que incluyan varias combinaciones de carga de combustible interior 102 y carga de combustible exterior 202 que combinen temas de forma y/o aromas.
35 Aquí pueden mezclarse cargas de combustible interior 102 y cargas de combustible

exterior 202 y conjuntarse para formar temas diversos de forma y/o aroma. De acuerdo con esto, se consideran temas que difieran sólo en la forma, por ejemplo, combinaciones de cargas de combustible interior 102 y cargas de combustible exterior 202 que tengan el mismo aroma. Además, pueden disponerse para el conjunto cargas de combustible opcionales adicionales (no mostradas) para proporcionar al usuario varias combinaciones a elegir para componer un tema de forma y/o aroma y/o para apilar las diversas cargas de combustible para crear los temas de forma y/o aroma deseados.

Las formas y los aromas de la carga de combustible interior 102 y de la carga de combustible exterior 202 pueden ser combinados en cualquier orden para formar temas personalizados por el usuario. En esta realización, se considera que dicha personalización puede ser realizada por medio de una interfase de usuario interactiva, tal como una página web, un quiosco interactivo de tienda, o un programa de ordenador que pueda ser bajado de internet o mediante medios de almacenamiento de datos, tales como un CD-ROM, a ser instalado en un ordenador de usuario. Las interfaces consideradas permiten que el usuario diseñe la forma(s) de la carga de combustible interior 102 y/o de la carga de combustible exterior 202 y diseñe un material activo volátil para cualquiera de las cargas de combustible, si así se desea. Los temas de forma y fragancia definidos por el usuario pueden ser encargados a continuación a un fabricante o suministrador.

En otra realización, la carga de combustible interior 102 y la carga de combustible exterior 202 tienen materiales activos volátiles diferentes, por ejemplo, fragancias, y tiempos de fusión diferentes. Por ejemplo, la carga de combustible interior 102 puede tener una primera fragancia y un primer tiempo de fusión y la segunda carga de combustible exterior 202 puede tener una segunda fragancia y un segundo tiempo de fusión en los que la primera y segunda fragancias y el primer y segundo tiempos de fusión son sustancialmente diferentes. En este ejemplo, la carga de combustible interior 102 puede fundirse y liberar sustancialmente la primera fragancia durante un período de tiempo preestablecido antes de que la carga de combustible exterior 202 empiece a fundirse significativamente y/o a liberar una segunda fragancia contenida en ella. Ilustrativamente, una primera velocidad de fusión correspondiente al primer tiempo de fusión puede ser sustancialmente más rápida y/o más lenta que una segunda velocidad de fusión correspondiente al segundo tiempo de fusión. De esta manera, El elemento de combustible para vela 100 puede proporcionar una característica de liberación de fragancia temporal tal que una o más fragancias

pueden ser liberadas separadamente en secuencia a lo largo de períodos de tiempo preestablecidos dependiendo de las fragancias contenidas dentro de la carga de combustible interior 102 y de la carga de combustible exterior 202 y de las velocidades de fusión correspondientes de la carga de combustible interior y de la carga de combustible exterior. Además, la carga de combustible interior 102 y la carga de combustible exterior 202 pueden incluir una lámina de fragancia (no mostrada), por ejemplo, una capa exterior que tenga una primera fragancia que rodee a un núcleo interior que tiene una segunda fragancia. Cada una de las capas y núcleos pueden tener velocidades de fusión diferentes. De esta manera, pueden emitirse varias fragancias separadamente desde la carga de combustible interior 102 y desde la carga de combustible exterior 202 cuando sean fundidas por la llama 60 de la mecha 14.

En otra realización más englobada en las Figuras 7 – 10, la carga de combustible interior 102 puede tener un primer aditivo de efecto visual, tal como un primer colorante, y la carga de combustible exterior 202 puede tener un segundo aditivo de efecto visual, tal como un segundo colorante que puede ser el mismo o diferente del primer colorante. Cuando se funden la primera y segunda cargas de combustible, la cera se combina en un depósito único formando un tercer efecto visual, tal como un tercer color o una mezcla del primer y segundo color. Por ejemplo, la carga de combustible interior 102 puede contener tinte amarillo, la carga de combustible exterior 202 puede contener tinte azul, y el depósito de mezcla resultante de cera fundida puede tener un tono verde debido a la mezcla de la cera amarilla y de la cera azul, o las ceras de las dos cargas de combustible pueden mezclarse sólo parcialmente de tal manera que el depósito resultante tenga remolinos de cera amarilla y de cera azul. En otra variación, el primer aditivo de efecto visual y el segundo aditivo de efecto visual pueden combinarse en el depósito de mezcla para formar un efecto visual iridiscente. En una variación adicional, una o ambas de la carga de combustible interior 102 y de la carga de combustible exterior 202 pueden incluir aditivos que den lugar a un efecto visual luminiscente. Por ejemplo, la carga de combustible interior 102 puede incluir un primer aditivo de efecto visual y la segunda carga de combustible exterior 202 puede incluir un segundo aditivo de efecto visual, que cuando se combinan entre sí en el depósito de mezcla de cera fundida, experimenten una reacción química que haga que el depósito de cera fundida sea luminiscente. En una realización, la primera y segunda cargas de combustible 102, 202 no serían luminiscentes independientemente sin mezclar el primero y el segundo aditivos. Pueden incluirse también otros aditivos separados a la carga de combustible interior

102 y a la carga de combustible exterior 202 para aprovechar el efecto de mezcla de las dos cargas de combustible separadas en un depósito de mezcla común de líquido. Usando exvotos de varias piezas de diferentes colores se puede crear un efecto visual cuando los exvotos se funden y mezclan entre sí. Además, al incluir materiales
5 diferentes en los exvotos, se pueden conseguir otros efectos, tales como iluminación o resplandor del depósito de aceite aromatizado cuando los exvotos se funden juntos.

En otra realización más mostrada en la Figura 7, se puede añadir una carga de combustible adicional al elemento de combustible para vela 100 que rodea al menos parcialmente la carga de combustible interior 102 y la carga de combustible exterior
10 202. Por ejemplo, la carga de combustible adicional 208 puede estar dispuesta en una superposición al menos parcialmente transparente que cubra tanto la carga de combustible interior 102 como la carga de combustible exterior 202 ó puede ser sustancialmente opaca. De manera similar a la carga de combustible interior 102 y a la carga de combustible exterior 202, la carga de combustible adicional 208 puede incluir
15 un material de combustible sólido similar a la cera, un material activo volátil, y una tercera velocidad de fusión. Además, la carga de combustible adicional 208 puede conectar la carga de combustible interior 102 a la carga de combustible exterior 202.

En otra realización adicional más englobada en las Figuras 7 – 10, al menos una de las cargas de combustible 102, 202 y 205 puede tener una sección de núcleo interior 210 con una primera propiedad rodeada o englobada por una sección de
20 cubierta exterior 212 con una segunda propiedad diferente de la primera propiedad. Por ejemplo, la sección de cubierta exterior 212 puede ser una cera sólida, y la sección de núcleo interior 210 puede ser un combustible líquido, tal como aceite, contenido dentro de la sección de cubierta exterior. Una carga de combustible que
25 tenga una sección de cubierta sólida 212 que contenga una sección de núcleo interior puede seguir considerándose una carga de combustible sólido, porque tiene un tamaño y una forma de la sección de cubierta exterior definidos, a diferencia de una carga de combustible estrictamente líquido que tenga un tamaño y una forma amorfos. Otro ejemplo es una sección de núcleo interior 210 que incluye partículas de
30 combustible discretas, tal como perdigones o trozos de cera sin comprimir, y la sección de cubierta exterior 212 es una masa sólida comprimida de perdigones o trozos de cera. En otro ejemplo adicional, la sección de núcleo interior 210 puede contener un primer colorante y/o primer activo volátil, y la sección de cubierta exterior 210 puede contener un segundo colorante y/o segundo activo volátil. En otro ejemplo adicional
35 más, la sección de núcleo interior 210 puede incluir un espesante de combustible, y la

sección de cubierta exterior 212 puede no incluir un espesante de combustible. Pueden encontrarse ejemplos adicionales en la solicitud de patente U.S. copendiente Nº 11/197.839, que se incorpora aquí en su totalidad como referencia.

En un método de operación ilustrativo, el conjunto de sujeción de mecha 10, que
5 tiene una carga de combustible sólido 102 dispuesta entre los elementos conductores de calor 18 y el tubo de retención de la mecha (no mostrado) y la mecha 14, está dispuesto en una posición operativa sobre el pedestal capilar 58 de la placa de fusión 52, de una manera similar a la mostrada en la Figura 5. La carga de combustible exterior 202 es deslizada a continuación sobre el conjunto de sujeción de mecha 10 a
10 través del agujero pasante 206 de tal manera que la carga de combustible exterior se apoya en la placa de fusión 52 y está en contacto con las patas 26 y/o los elementos conductores de calor 18 del conjunto de sujeción de mecha. Cuando la mecha 14 está encendida, el calor que emana funde rápidamente la carga de combustible interior 102 mientras que calienta simultáneamente los elementos conductores de calor 18 y las
15 patas 26 del conjunto de sujeción de mecha 10. Los elementos conductores de calor 18 y las patas 26 calentados empiezan a fundir la carga de combustible exterior 202 para que en cuanto se haya consumido la carga de combustible interior 102, el combustible licuado (no mostrado) de la carga de combustible exterior fluya por acción capilar al pedestal capilar 58 hasta la mecha 14 para alimentar la llama 60. El
20 combustible licuado de la carga de combustible interior 102 puede fluir hacia fuera a través de aberturas laterales 20 entre los elementos conductores de calor 18; y, dependiendo del volumen de combustible en la carga de combustible exterior 202, el combustible licuado de la carga de combustible exterior puede formar un depósito (no mostrado) alrededor del conjunto de sujeción de mecha 10 y fluir radialmente al interior
25 hacia la carga de combustible interna a través de las aberturas laterales entre los elementos conductores de calor. La carga de combustible interior 102 puede proporcionar combustible fundido suficiente (no mostrado) para alimentar la llama 60 hasta que la carga de combustible exterior se haya fundido lo suficiente para suministrar combustible fundido a la llama. Cuando una carga de combustible adicional
30 208 esté presente, se funde inicialmente la carga de combustible adicional, al menos en parte, para exponer la carga de combustible interior 102 y la carga de combustible exterior 202 subyacentes.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La descripción presente proporciona al usuario un elemento de combustible para vela que responde a los cambios térmicos de una llama dispuesta en una mecha. El

5 elemento de combustible para vela puede acelerar también la fusión de una carga de combustible moviendo elementos conductores de calor hacia la llama y mejorando la transferencia de calor desde la llama hacia la carga de combustible. El elemento de combustible para vela puede rodear la llama también, lo que reduce el efecto de la brisa en la llama, reduciendo por tanto las oportunidades de que la brisa apague la

10 llama. El elemento de combustible para vela puede usar cualquier combinación de una primera carga de combustible interior y una segunda carga de combustible exterior para alimentar la llama de una mecha para proporcionar un aspecto estético visual y aromático variado y personalizable.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de combustible para vela, que comprende:

5 un conjunto de sujeción de mecha que incluye una mecha separada de un elemento conductor de calor;
una primera carga de combustible rodeando la mecha; y
una segunda carga de combustible aplicada de manera deslizante y rodeando al menos parcialmente la primera carga de combustible;

10

2. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el elemento conductor de calor está dispuesto entre la primera carga de combustible y la segunda carga de combustible, y en el que el elemento conductor de calor define una abertura adaptada a permitir una comunicación fluida entre la primera carga de combustible y la segunda carga de combustible.

15

3. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el conjunto de sujeción de mecha comprende un material conductor de calor que conduce calor desde una llama dispuesta en la mecha

20

4. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el calor de una llama dispuesta en la mecha funde una primera porción de la primera carga de combustible y de una segunda porción de la segunda carga de combustible sustancialmente al mismo tiempo

25

5. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el conjunto de sujeción de mecha está configurado para regular por medio de expansión térmica al menos una de las transferencias térmicas desde una llama dispuesta en la mecha al conjunto de sujeción de mecha, una dimensión de un espacio capilar dispuesto entre el conjunto de sujeción de mecha y una superficie de soporte, el movimiento de aire que rodea la mecha, la aplicación del conjunto de sujeción de mecha a la superficie de soporte, y la transferencia térmica desde la llama hasta la primera y la segunda carga de combustible.

30

6. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 4, en el que un combustible fundido se desplaza hasta la mecha a través del espacio capilar desde la superficie de soporte y sobre un pedestal capilar por medio de la acción capilar cuando una llama está dispuesta en la mecha.

5

7. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el elemento conductor de calor tiene una primera porción que comprende un primer material con un primer coeficiente de expansión térmica y una segunda porción que comprende un segundo material con un segundo coeficiente de expansión térmica, y en el que el primer material comprende al menos uno de entre un metal, una cerámica o un poliéster.

10

8. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que al menos una de entre la primera carga de combustible y la segunda carga de combustible comprende una sección de núcleo interior y una sección de cubierta exterior y en el que la sección de núcleo interior tiene una propiedad diferente de la sección de cubierta exterior.

15

9. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que el elemento conductor de calor se mueve en respuesta al calor de una llama de la mecha.

20

10. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que cada una de la primera carga de combustible y de la segunda carga de combustible comprende un material de combustible similar a la cera y un material activo volátil, en el que el material activo volátil es seleccionado independientemente para cada una de la primera carga de combustible y de la segunda carga de combustible y comprende al menos uno de entre una fragancia, un almizcle, un aroma, un ambientador, un perfume y un repelente.

25

30

11. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que la primera carga de combustible comprende un primer activo volátil y tiene una primera velocidad de fusión, y la segunda carga de combustible comprende un segundo activo volátil y tiene una segunda velocidad de fusión, y en el que la

primera velocidad de fusión es sustancialmente más rápida que la segunda velocidad de fusión.

5 12. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, que comprende además una tercera carga de combustible que comprende un material de combustible sólido similar a la cera, un material activo volátil, y que tiene una tercera velocidad de fusión, en el que la tercera carga de combustible rodea al menos parcialmente a la primera y a la segunda cargas de combustible sólido, y en el que la tercera carga de combustible sólido conecta la primera y la segunda
10 cargas de combustible.

 13. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 1, en el que la primera carga de combustible comprende un primer aditivo de efecto visual y la segunda carga de combustible comprende un segundo aditivo de efecto visual
15 diferente del primer aditivo de efecto visual.

 14. Un elemento de combustible para vela que comprende:

 una mecha;
20 un conjunto de sujeción de mecha que comprende un receptor de mecha que se extiende hacia arriba desde una base, una pluralidad de aletas para calor que se extienden hacia arriba desde la base y están separadas del receptor de mecha, y una pluralidad de patas que se extienden hacia abajo desde la base, en el que las aletas para calor se
25 mueven en respuesta al calor de una llama de la mecha;
 una primera carga que define una abertura y que tiene una primera característica, en la que el receptor de mecha se extiende hacia arriba a través de la abertura; y una segunda carga de combustible sólido que define una segunda abertura y que tiene una segunda característica, en
30 la que la primera carga de combustible y el conjunto de sujeción de mechas son recibidos de manera deslizable a través de la segunda abertura.

 15. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 14, en el que
35 las aletas para calor definen una abertura lateral adaptada a permitir una

comunicación fluida entre la primera carga de combustible y la segunda carga de combustible.

5 16. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 14, en el que la primera carga de combustible comprende un primer material activo volátil y tiene una primera velocidad de fusión y la segunda carga de combustible sólido comprende un segundo material activo volátil y tiene una segunda velocidad de fusión.

10 17. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 16, en el que el primer material activo volátil y el segundo material activo volátil comprenden independientemente al menos uno de entre una fragancia, un almizcle, un aroma, un ambientador, un perfume o un repelente.

15 18. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 14, en el que la primera carga de combustible sólido comprende una forma toroidal y la segunda carga de combustible tiene una forma que comprende, al menos, una de entre un toroide, un corazón, una estrella, un triángulo, un cuadrado, un cilindro, un disco, una caricatura, un contorno, un perfil, un animal, una flor, una hoja, un signo, una
20 letra o letras, un símbolo, un logo, una fruta o una forma definida por el usuario.

 19. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 14, en el que las patas están adaptadas para sujetar un pedestal complementario en respuesta a cambios térmicos.

25 20. El elemento de combustible para vela de la reivindicación 14, en el que al menos una de entre la primera carga de combustible y la segunda carga de combustible comprende una sección de núcleo interior y una sección de cubierta exterior, y en el que la sección de núcleo interior tiene una propiedad diferente de la
30 sección de cubierta exterior.

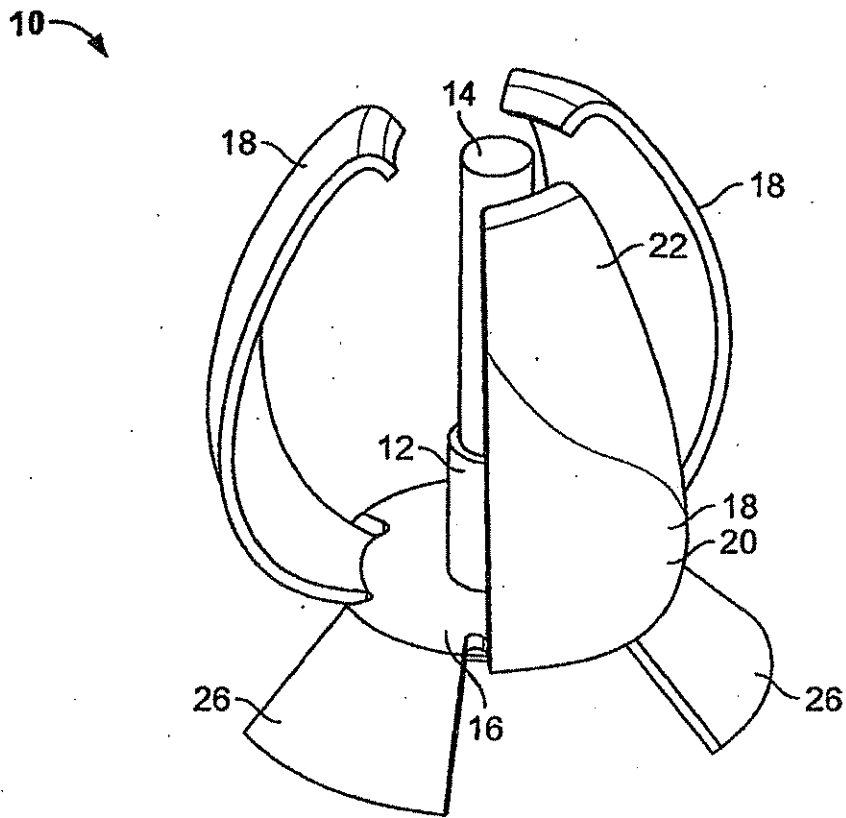


FIG. 1

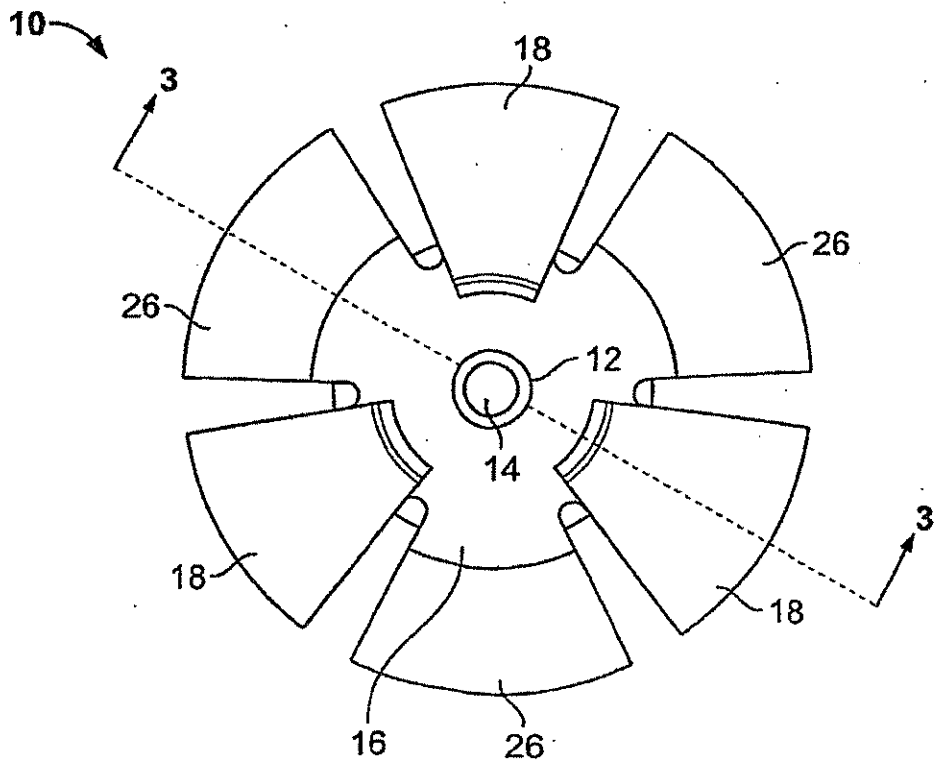


FIG. 2

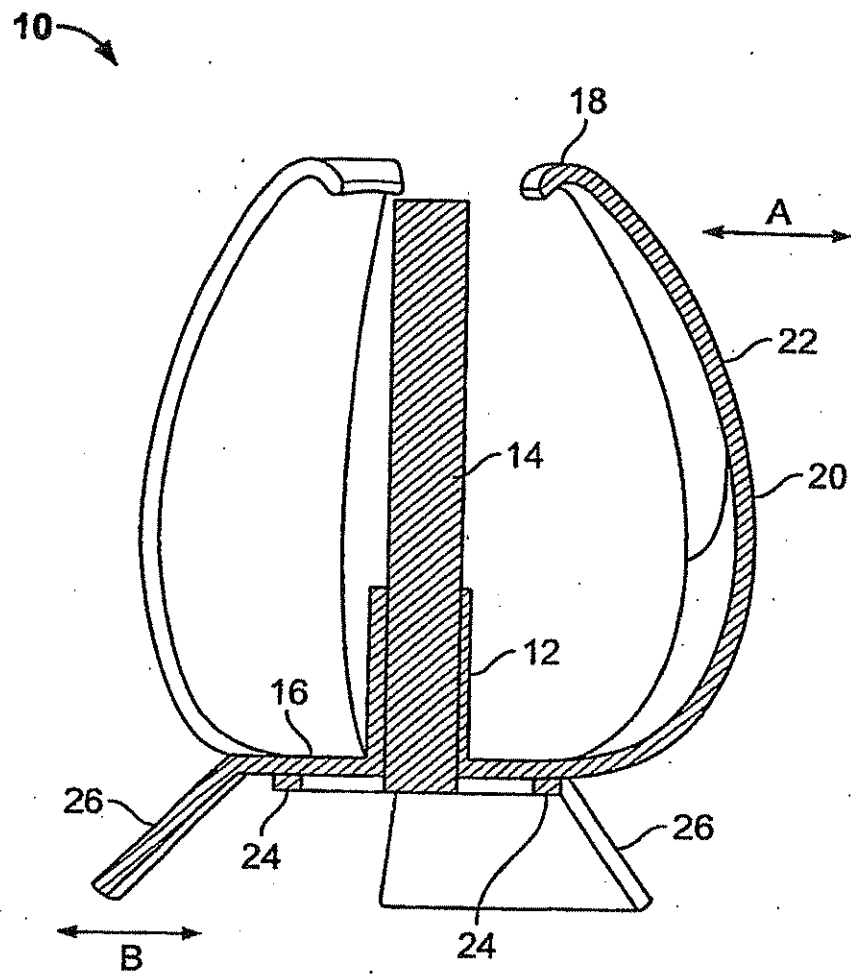


FIG. 3

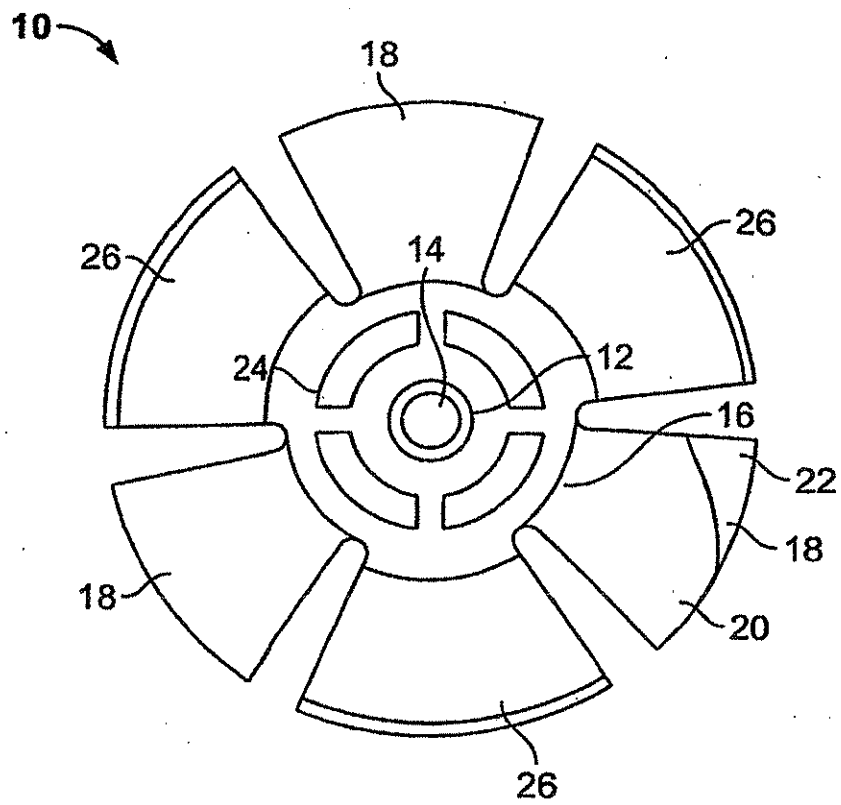


FIG. 4

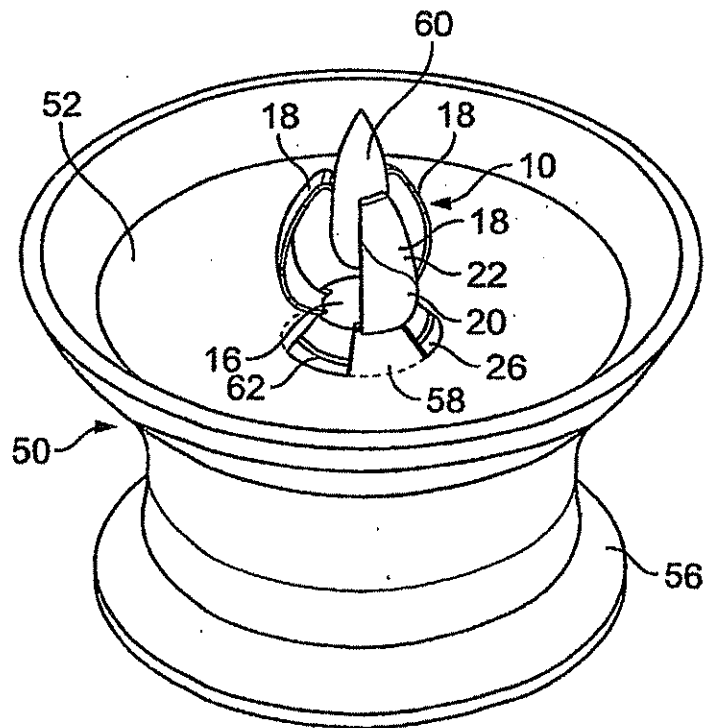


FIG. 5

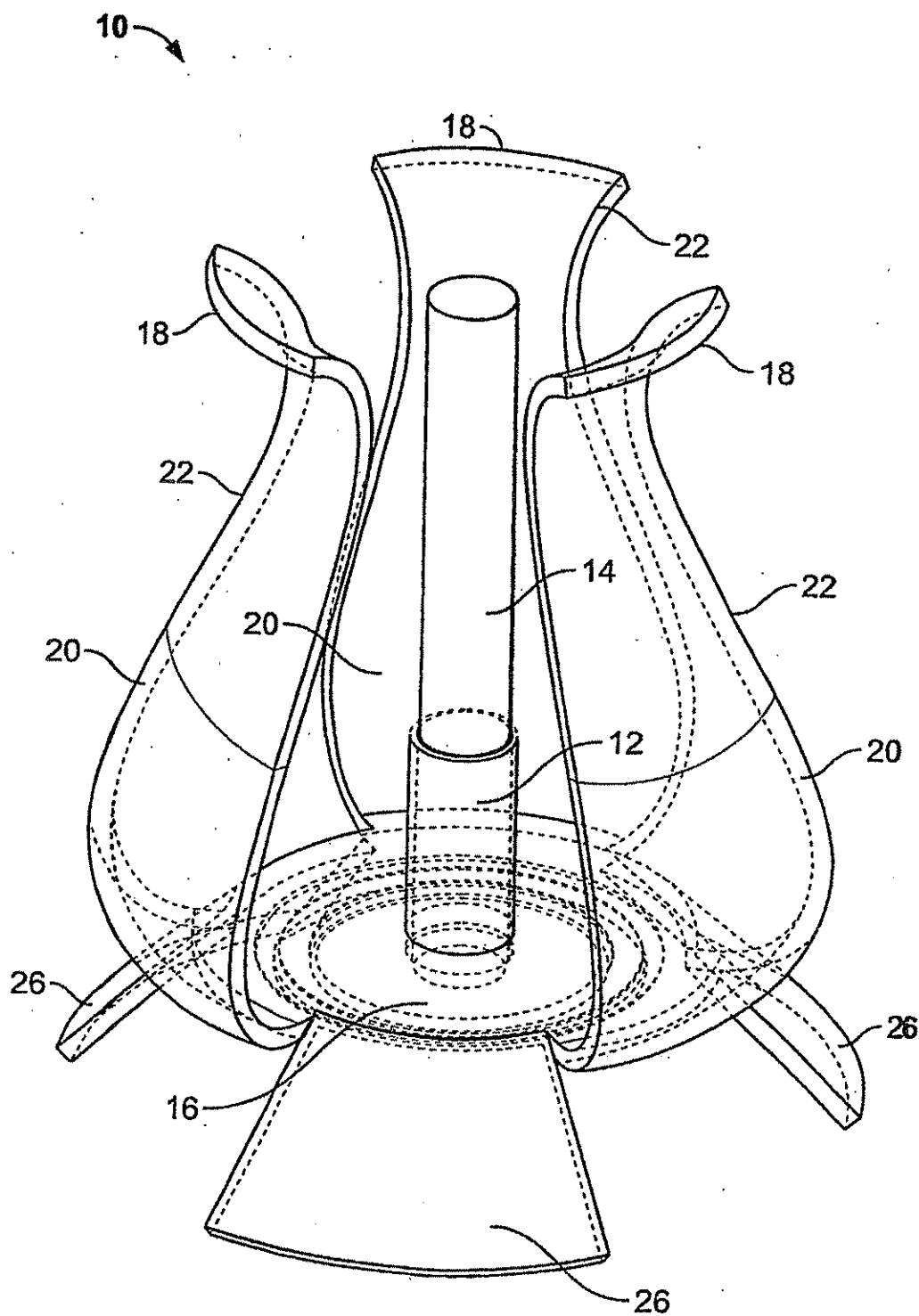


FIG. 6

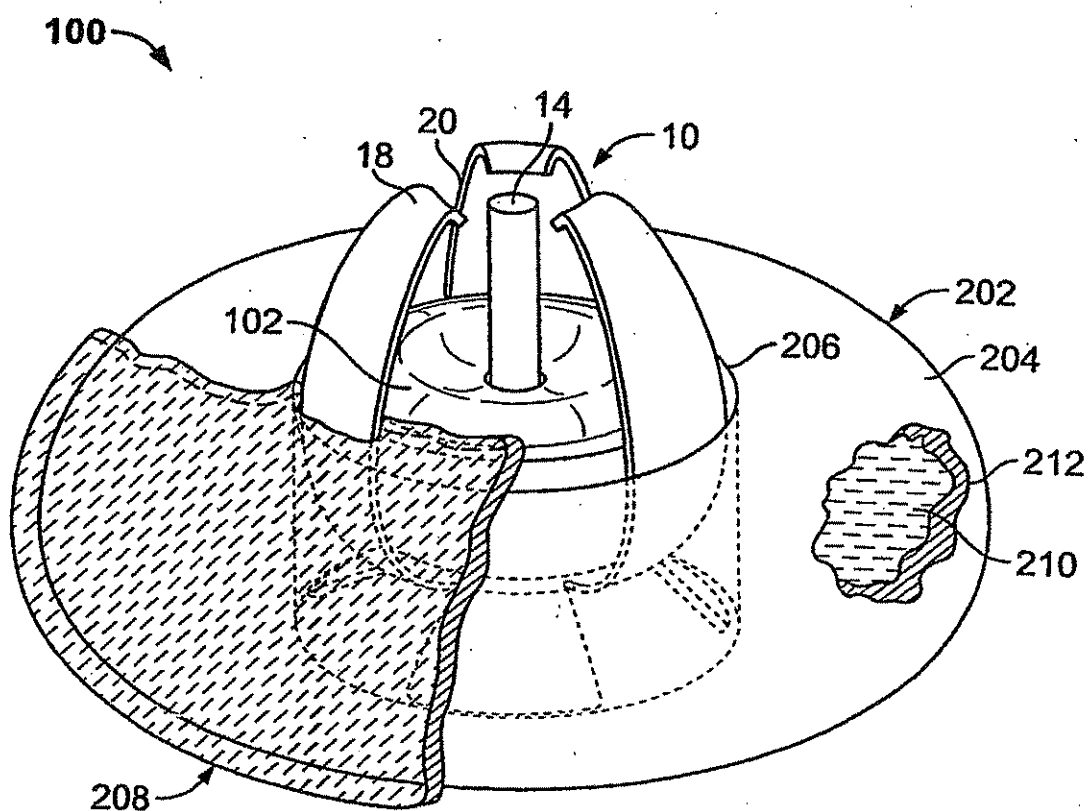


FIG. 7

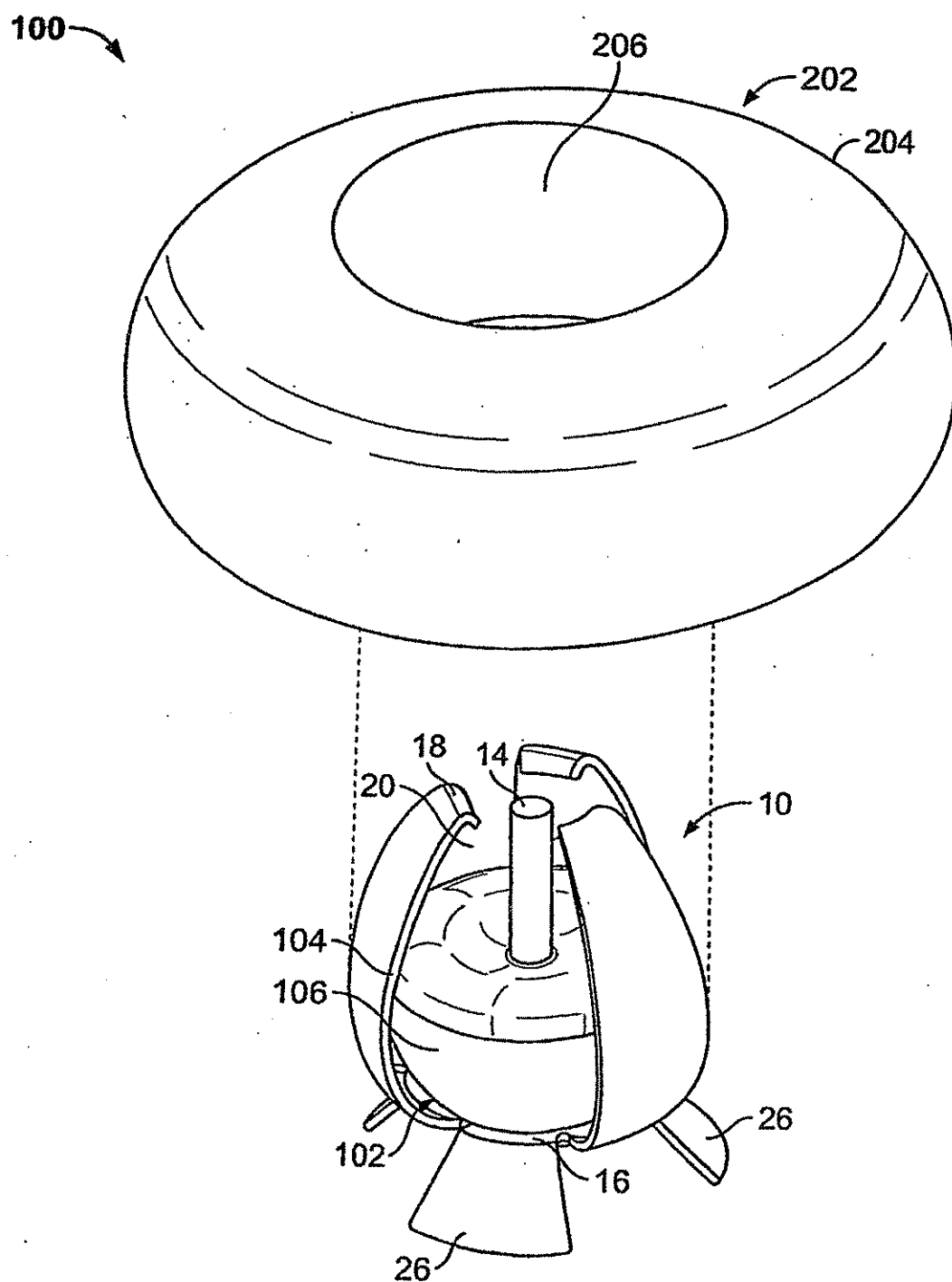


FIG. 8

